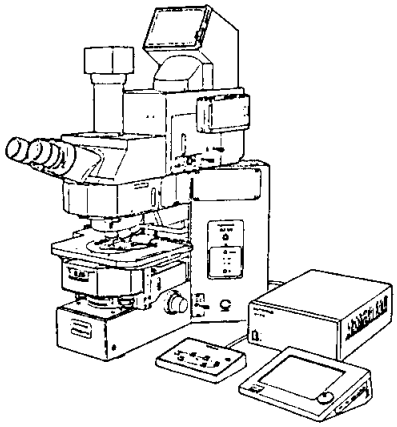
OLYMPUS®



取扱説明書

AX80T

最高級写真顕微鏡

No.5 オートフォーカス編

お願い

このたびは、オリンパス顕微鏡をご採用いただき、ありがとうございました。

本顕微鏡の性能を十分に発揮させるため、まずNo.1 組立編 の取扱説明書からお読みください。

次にこの取扱説明書に従って操作してください。

AX5928

はじめに

オートフォーカス動作を確実に行わせるためには、鏡基及びオートフォーカス条件設定、標本について各種条件を満していることが必要です。

1 鏡基(AX80T)について

検鏡方法は透過明視野(BF).透過暗視野(DF)に限ります。

1) ステージ受けがストッパねじに確実に突当たり、また、ステージ受けの取付上端面が鏡体の取付アリの指標点が見えていることも確認してください。

◎詳細はNo.1 組立編 4頁 **3 ステージ受けの取付け** をご参照ください。

ステージ受け、ステージが正しく装着されていないと、最悪の場合標本を破損するおそれがありますので、十分ご注意ください。

2) レボルバ、コンデンサ、視野絞り、開口絞り、ランプを正しく装着してください。

3) 視野絞りは視野に対して、40%以上開いて使用してください。

4) 開口絞りは(70%)から開放(100%)としてください。

5) 適用対物レンズはUPlan Apo.Uplan Fl.Plan Apoシリーズです。

2 オートフォーカス条件設定について

オートフォーカスを正しく動作させるためには、以下のオートフォーカス条件の設定が必要となります。

メーカ出荷時には、スライドガラスの厚み(0.9~1.4mm)と適用する(2倍以下を除く)対物レンズいずれの組合わせでも、オートフォーカスが可能な状態となっています。

但し、20×以上の対物レンズでオートフォーカスを使用した場合、スライドガラスの厚みによっては、対物レンズと標本が接触することがあります。対物レンズと標本の接触を避けるには、標本のスライドガラスに合わせた上限リミットの設定が必要となります。

また、2×以下の対物レンズを使用する場合、メーカ出荷時のAF ZONE内に集点検出ができないことがあります。このような場合にはAF ZONEを広めに設定する必要があります。

◎詳細は6頁「**4 オートフォーカス条件設定**」の項をご参照ください。

メーカ出荷時のオートフォーカス条件

1) フォーカスセンタ位置

スライドガラス厚み0.9~1.4mmに合わせて設定されています。

2) 上限リミット

対物レンズ緩衝スプリング範囲内(先端レンズ部が退避)に設定されています。

3) AF ZONE

500μmに設定されています。

3 標本について

1) 厚みのある標本は厚み内に合焦します。

(オートフォーカス開始時のステージ位置に近い側の標本部分に合焦となる可能性が高くなり、目標位置に合焦しない場合があります。)

2) 標本にゴミが付着していると、ゴミにオートフォーカスがかかったり、ピントが悪くなる可能性があります。このため標本のカバーガラスをなるべくきれいに清掃してご使用ください。

3) 粒子が小さすぎる、または粒子の濃度が均一であるなどの低コントラスト標本の場合、オートフォーカスが機能しない場合があります。

◎詳細は12頁「**7 オートフォーカス動作不具合例**」をご参照ください。

目次

頁

1 主要操作部の名称 1

1-1 FOCUS操作画面 …… 1
1-2 MAIN操作画面 …… 3

2 オートフォーカス手順要約 4

3 オートフォーカスの方法 5

3-1 AFモードの設定 …… 5
3-2 AFのON/OFF …… 5

4 オートフォーカス条件設定 6

4-1 フォーカスセンタ位置の設定 …… 7
4-2 上限リミットの設定 …… 8
4-3 AF ZONEの設定 …… 9

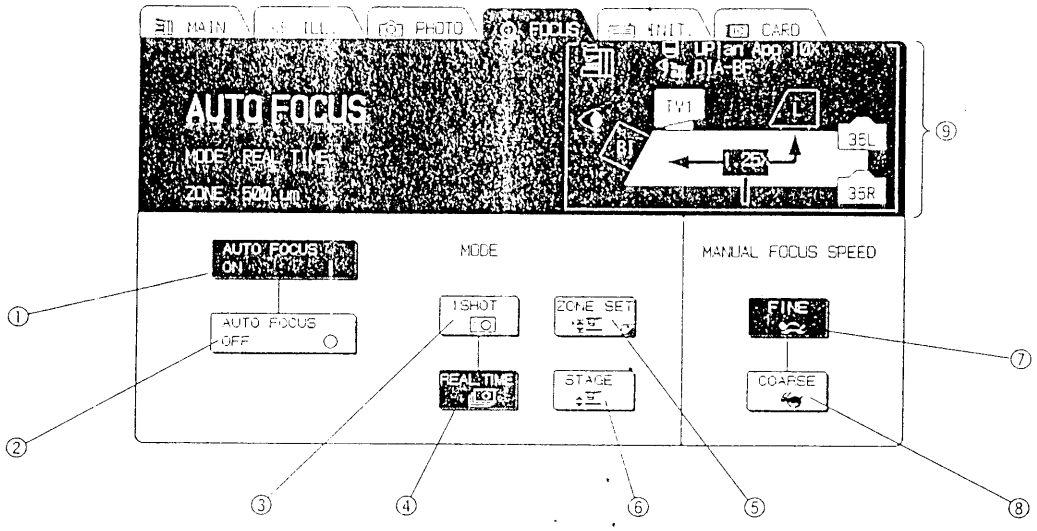
5 仕　様 10

6 使用中に生じた問題とその処置 11

7 オートフォーカス動作不具合例 12

1-1 FOCUS操作画面

◎この画面はオートフォーカスの各種設定を行うための画面です。
オートフォーカスのON・OFF操作についてはMAIN操作画面で行えます。



① AUTO FOCUS ON ……オートフォーカスをONにします。

② AUTO FOCUS OFF ……オートフォーカスをOFFにします。

③ 1SHOT ……1回だけオートフォーカスを行うモードです。
（合焦後、焦準ハンドル操作が可能となります。）

④ REAL TIME ……合焦動作後、継続してオートフォーカスを行うモードです。
（オートフォーカス動作中には焦準ハンドル操作を行うことはできません。）

⑤ ZONE SET ……オートフォーカス条件を設定します。

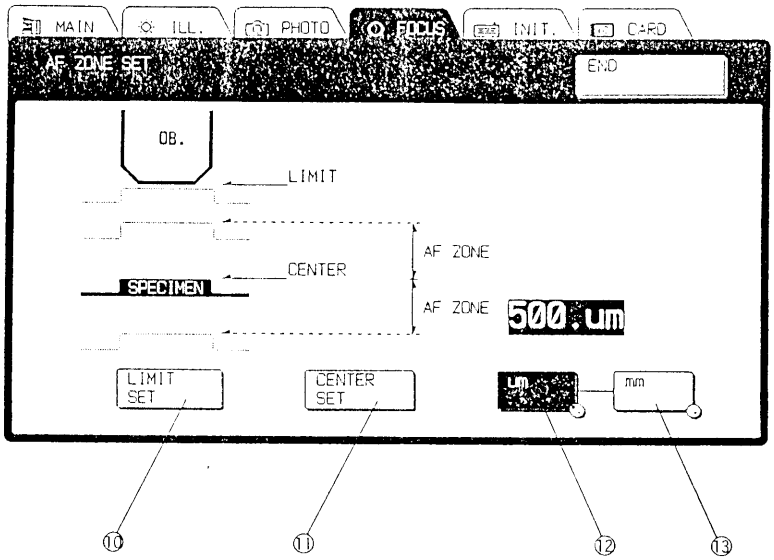
⑥ STAGE ……ステージが下限まで下がり、もう1度押すと元の位置に戻ります。
標本を交換する際に用います。

⑦ FINE ……マニュアルでの焦準ハンドル1周のステージ移動量を微動にします。

⑧ COARSE ……マニュアルでの焦準ハンドル1周のステージ移動量を粗動にします。

⑨ 顕微鏡情報表示

◎モード切換スイッチの FOCUS 操作画面で ZONE SET を押すと以下の画面が表示され、オートフォーカス条件設定を行うことができます。



⑩ LIMIT SET ……現在のステージの上下方向の位置が、オートフォーカス動作時の上限リミットとして記憶されます。

⑪ CENTER SET ……現在のステージの上下方向の位置がAF ZONEのセンタとして記憶されます。

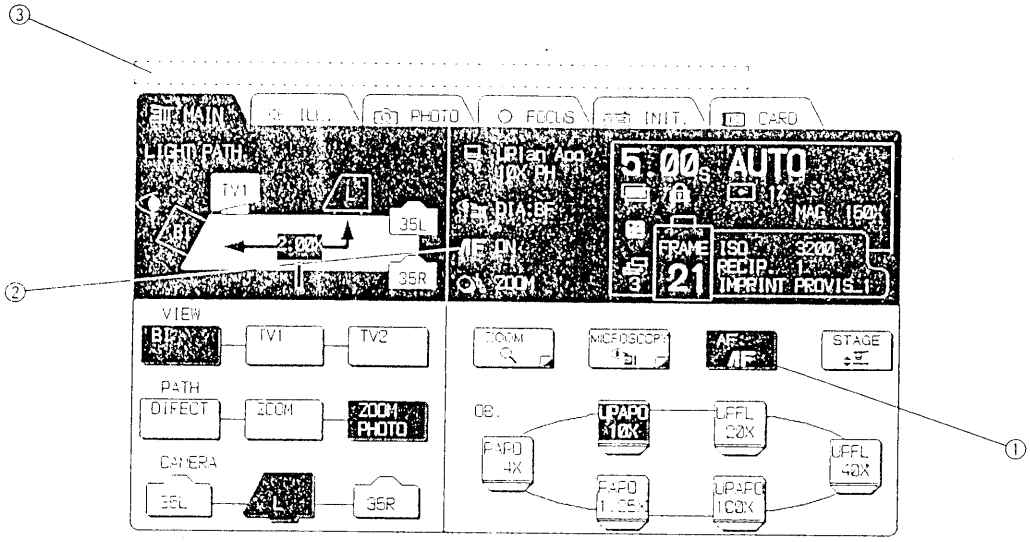
⑫ um

⑬ mm

……オートフォーカス動作領域の単位を選択し、JOGダイヤルにより数値を設定します。END を押すことにより記憶されます。
μmはマイクロメートル、mmはミリメートルです。

1-2 MAIN操作画面

◎オートフォーカス関連のみの説明となっています。



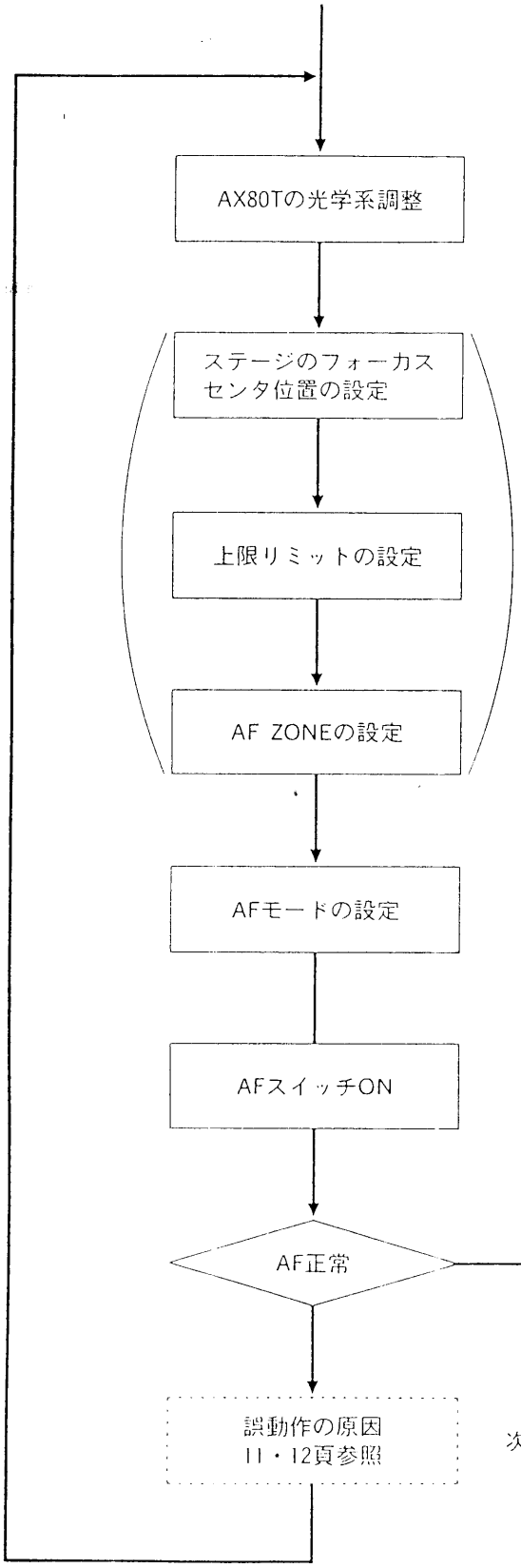
① AF …… 1SHOT の場合はオートフォーカススタートスイッチとして機能し、REAL TIME の場合は、オートフォーカスのON/OFFスイッチとして機能します。

★オートフォーカスは動作開始から10秒間で合焦と判断できなかった場合には自動的にオートフォーカス動作を終了し、OFF状態となります。
再度 AF スイッチを押すと、合焦する可能性もありますが、合焦しない場合は、マニアルでピントを合わせてください。

② AF表示 …… オートフォーカスがON状態またはOFF状態であることを表示します。

③ メッセージ欄 …… 必要に応じてメッセージを表示します。

2 オートフォーカス手順要約



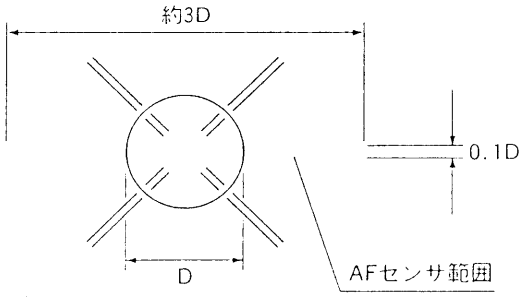
光学系の各部が正しく組立てられ、光軸が正しく調整されていること
（AX80T NO.2 観察編 に従ってください。）

（　）内の作業は必要に応じて行ってください。
オートフォーカス動作領域の中心位置の設定

高倍対物レンズの作動距離の1/2に設定

μm または mm を押し、JOGダイヤルで設定

1SHOT または REAL TIME の選択
合焦させたい標本をAFセンサ範囲内へ移動



3 オートフォーカスの方法

モード切換スイッチの"FOCUS"を押すと、以下の画面が表示されます。

3-1 AFモードの設定

[1SHOT] ①のオートフォーカス動作中には [EXPOSE] を押しても、レリーズ動作は行いません。(図1)
[REAL TIME] ②のオートフォーカス動作中には、[EXPOSE] により、レリーズ動作が可能です。(図1)

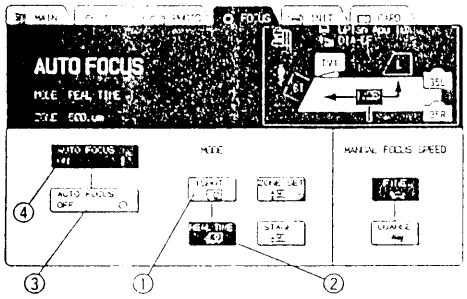


図 1

1) [1SHOT] ①を押すと、1回だけ、オートフォーカスを行うモードになります。(図1)
DIRECT,ZOOM,ZOOM PHOTO光路の時に使用できます。
2) [REAL TIME] ②を押すと、合焦動作後、継続してオートフォーカスを行うモードになります。(図1)
ZOOM,ZOOM PHOTO光路の時に使用できます。
★DIRECT光路時は、[1SHOT] と同じ動作を行います。
★REAL TIME モードでは、AFセンサ範囲内に標本像を認識できなくなった場合には、追従を中断します。AFセンサが標本像を認識した時点で追従を再開します。
★[1SHOT] ①モードと [REAL TIME] ②のモードの切換えは、オートフォーカスをOFFにして行ってください。(図1)
★REAL TIMEモードでは、急激に標本のピントがボケてしまった場合には、追従不可能となります。標本像がボケたままになっている時には、[AUTO FOCUS OFF] ③を押して一度、オートフォーカスを中断し、[AUTO FOCUS ON] ④を押して、再度オートフォーカスをかけ直してご使用ください。(図1)

3-2 AFのON/OFF

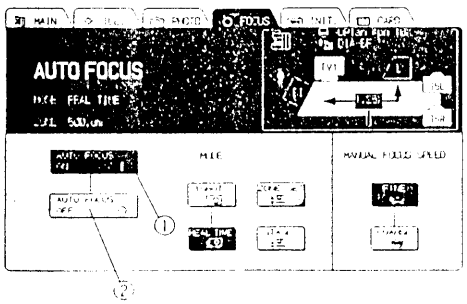


図 2

1) [AUTO FOCUS ON] ①を押すと、オートフォーカスがON状態になります。(図2)
2) [AUTO FOCUS OFF] ②を押すと、オートフォーカスがOFF状態になります。(図2)
([REAL TIME] モード時のみ)
◎FOCUS操作画面でのこのスイッチはオートフォーカス動作のAF ZONEの設定の確認用として使用します。通常時にはAFのON/OFFはMAIN操作画面の [AF] スイッチで行います。
★メインスイッチON後、最初にオートフォーカスを動作させた時には、ステージ上下位置認識のため、一度ステージが下限まで降下して、オートフォーカス動作を行います。
そのため、メインスイッチON後、最初のオートフォーカス起動時には、液浸対物レンズの使用はなるべく避けてください。

4 オートフォーカス条件設定

オートフォーカス条件は以下の３種類で構成されており、オートフォーカス条件の設定を行うことにより、次のことが可能となります。

・対物レンズと標本の接触回避

・AF ZONEより離れたステージ位置からの合焦時間の短縮

オートフォーカス条件：

1）フォーカスセンタ位置

オートフォーカス動作時に標本をサーチするステージ上下方向の中心位置を決定する設定です。

◎出荷時にはスライドガラスの厚さ0.9～1.4mmに対応できるようにフォーカスセンタ位置が設定されています。

2）上限リミット

オートフォーカス動作時のステージ上下方向の対物レンズ側の上限位置を決定する設定です。

オートフォーカス動作時には、この上限リミットを越えて対物レンズに近づくことはありません。

上限リミット設定により、オートフォーカス動作時の対物レンズと標本の接触を回避することが可能となります。

◎出荷時の設定はスライドガラスの厚さ0.9～1.4mmのとき対物レンズ緩衝スプリング範囲内になっています。

3）AF ZONE

フォーカスセンタ位置を中心として、標本をサーチするオートフォーカス動作領域を決定する設定です。

合焦位置がAF ZONE 内にないとオートフォーカスは正しく動作しません。

AF ZONEを狭く設定することにより、AF ZONEより離れたステージ位置からの合焦時間の短縮が可能となります。

◎出荷時の設定は500μmです。

★オートフォーカス条件は最新の設定値が記憶されますのでメインスイッチONのたびに行う必要はありません。

4-1　フォーカスセンタ位置の設定

◎設定は10×以上の対物レンズで行います。

1）10×以上の対物レンズをハンドスイッチまたは、コントロールボックス(U-MCB)で該当の対物レンズを押して光路に入れます。

2）INIT操作画面でキューブを、透過明視野(DIA-BF)にします。また、透過落射用ハンドスイッチ(U-HSTR)でも設定可能です。

3）AFを行う標本をステージにセットし、接眼レンズを覗いて、焦準ハンドルでピントを合わせます。なお、この時、焦準ハンドルのスピードを必要に応じて、FINE ①（微動）または、COARSE ②(粗動)に切換えると、素速くピントを合わせることができます。(図3)

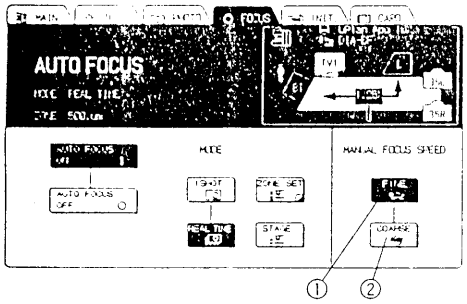


図 3

4）ピントが合ったら CENTER SET ③を押します。(図4)
ステージが下限まで降下して、元の位置に戻り、オートフォーカス動作領域の中心位置が記憶されます。

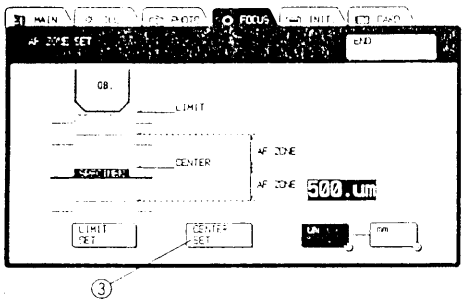
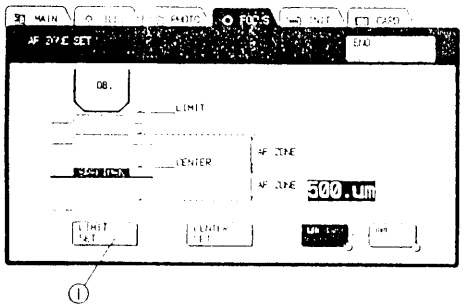


図 4

4-2 上限リミットの設定

1）センタを記憶したあと、お手持ちの最高倍率の対物レンズを光路に入れて、作動距離の約1/2だけ焦準ハンドルで、ステージを対物レンズ側に移動させます。（下表参照）

AFデータ / 対物レンズ	倍　率	作動距離の1/2(mm)	センタ位置からの上限リミット設定に要する焦準ハンドル回転数（目盛数）	
			FINE	COARSE
UPlan FI ユニバーサル高級 プランフローリート (FN26.5)	4× 10× 20× 40× 100×O 100×OI	8.5 5.0 0.8 0.255 0.05 0.05	17.0 16.6 8.0 8.5 10.0 10.0	8.5 5.0 0.8 (80) 0.255(25.5) (5) (5)
UPlan Apo ユニバーサル 最高級プランアポ クロマート (FN26.5)	4× 10× 20× 40× 40×OI 100×OI	6.5 1.55 0.325 0.1 0.06 0.05	13.0 5.16 3.25 3.33 2.0 10.0	6.5 1.5 0.325(32.5) 0.1 (10) (6) (5)
Plan Apo 最高級プランアポ クロマート (FN26.5)	1.25× 2× 40× 100×O	2.55 3.0 0.07 0.05	5.1 6.0 2.33 10.0	2.55 3.0 (7) (5)



①

図 5

2）この状態で LIMIT SET ①を押します。（図５）
ステージが下限まで降下して元の位置に戻り、上限リミットの位置が記憶されます

★上限リミットはオートフォーカス動作時のみ機能します。マニアルで焦準ハンドルを操作した場合には、上限リミットを越えるステージの移動が可能となるため、十分ご注意ください。

4-3 AF ZONE の設定

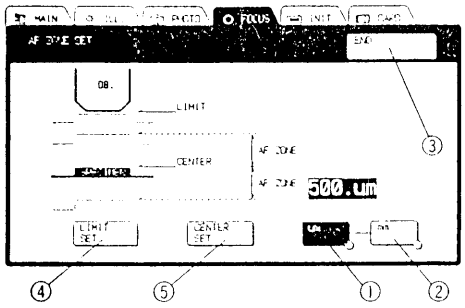


図 6

◎AF ZONEの設定では、ステージ上下方向の位置はどこでも構いません。

AF ZONEは出荷時500μmに設定されています。

1) [μm] ①または [mm] ②を押し、JOGダイヤルにてAF ZONEの値を設定します。(図6)

AF ZONEはCENTERを中心に上に設定値、下に設定値の幅で記憶されます。

★AF ZONEは [END] ③を押すことにより確定します。

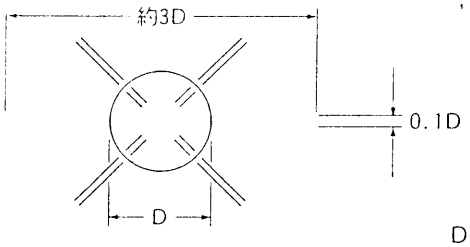
数値の設定は [END] ③を押さずに [LIMIT SET] ④または [CENTER SET] ⑤を押すと、無効になりますので注意してください。(図6)

★ご使用になるスライドガラスの厚みが安定している場合には、AF ZONEを狭く(200～300μm程度)設定することにより、合焦時間を短かくすることができますが、AF ZONE以外に合焦位置がある標本では合焦できなくなります。

★上限リミットより上に、AF ZONEを設定しても、上限リミットが優先されステージは上限リミットより上には上がらず、対物レンズの衝突を防止します。

2) すべての設定が終了しましたら [END] ③を押し、FOCUS操作画面に戻します。(図6)

5 仕様

項　　目	仕　　様	
(1)AF可能システム	生物用透過明視野照明 生物用透過暗視野照明	
(2)AF可能対物レンズ	UPlan Apo　4×, 10×, 20×, 40×, 40×oil, 100×Oil UPlan FI　4×, 10×, 20×, 40×, 100×oil Plan Apo　1.25×, 2×, 40×, 100×Oil	
(3)光学条件	視野絞り径	視野に対し、40%以上
	開口絞り径	開口数に対し、70%以上
(4)AFセンサ範囲	レチクル円に対し、 ほぼ図の　　部分  D：レチクル径	
(5)標本の条件	明るさの上限について (標本の最も明るい所)	照度：約4.0lux(長時間の観察では疲労を感じる程度) 相対露出時間：15.3msec AUTO30%　ISO 50　RECIP 0
	明るさの下限について (標本の最も明るい所)	照度：0.01lux(明るい室内では見にくい程度) 相対露出時間：1 Min AUTO30%　ISO 400　RECIP 0
	標本の色	分光特性　460～650 μm
	標本のパターン	規則性のパターンでは開口絞りを開放で使用
	スライドガラス厚さ	0.9～1.4mm

6 使用中に生じた問題とその処置

使い方により故障ではありませんが、本鏡基の性能を発揮できない場合がありますので、問題が発生した場合は、以下を参考にされて適切な処置をとってください。

万一、現象が改善されない場合は、お求めになった販売店へご連絡ください。

現　　象	原　　因	処　　置	参照頁
a) AF スイッチを受付けない。	透過明視野(DIA－BF)または透過暗視野(DIA－DF)以外の検鏡法で使用している。	透過明視野(DIA－BF)または透過暗視野(DIA－DF)にする。	－
	ランプがOFFになっている。.	ランプをつけてください。	－
b)AFが動作しない。	観察光が明るすぎる。 (エラーメッセージ：光量オーバー)	観察光を暗くする。	10
	観察光が暗すぎる。 (エラーメッセージ：光量アンダー)	観察光を明るくする。	10
c)ピントが合わない。	視野絞りの絞りすぎ。	40%以上開く。	10
	開口絞りの絞りすぎ。	70%以上開く。	10
	指定以外の対物レンズがセットされている。	指定の対物レンズをセットする。	10
	光路内焦点鏡が入っている。	光路より取除く。	－
	AF ZONEの幅の設定が狭い。	広くする。	9
	ゴミの影響を受けている。	標本を清掃する。	－
	厚みのある標本で合焦させようとしている。	マニアルでピント合わせを行ってください。	3・12
	標本の粒子が小さい。		
	標本の濃度が均一である。		
	標本のコントラストがない。		
	標本が裏表逆にセットされている。	正規のセットにする。	－
d)写真撮影でのピントが合わない。	ゴミの影響を受けている。	標本を清掃する。	－
e)対物レンズと標本が接触する。	上限リミット設定ミス。	作動距離の1/2にする。	8
	対物レンズを途中で交換した。	交換した対物レンズで再設定する。	8
	U－MCBの対物レンズ設定ミス。	設定しなおす。	－
f)AFに時間がかかる。	AF ZONEの幅の設定が広い。	可能な限り狭くする。	9
	観察光が暗すぎる。	観察光を明るくする。	10・12
g) AF スイッチを押しても継続して合焦しない。	AFモードの設定が ISHOT となっている。	設定を REAL TIME とする。	5
h)コントラストの強い標本でも低コントラストのメッセージが出る。	AFセンサ部分に標本がない。	標本位置を移動する。	4
	上限リミット、AF ZONEで設定された範囲外に焦点がある。	上限リミット、AF ZONEを設定しなおす。	8・9
i)コントラストの強い標本でも上限リミットのメッセージが出る。	上限リミットより、上側に焦点がある。	上限リミットを設定しなおす。	8

7 オートフォーカス動作不具合例

■オートフォーカスがピント合わせをできない標本例

・AFセンサ部分に標本がないもの(エラーメッセージ：低コントラスト)
・粒子が小さすぎるもの(エラーメッセージ：低コントラスト)
・明るすぎるもの(エラーメッセージ：光量オーバー)
・暗すぎるもの(エラーメッセージ：光量アンダー)

■オートフォーカスでピント合わせが困難なもの

・碁盤の目のように規則性のあるもの(誤った位置に合焦することがありますので、開口絞りを開放にしてご使用ください)
・標本のカバーガラスにゴミ・キズがあるもの
・低コントラストのもの(エラーメッセージ：低コントラスト)
・点在している標本(誤った位置に合焦することがあります。)
・液浸対物レンズの場合、標本のカバーガラスが対物レンズに密着すると、ステージの動きに追従しにくくなり誤った位置に合焦する場合があります。(なるべく焦点より下からAF動作をONしてください。)

■ピントは合うが、部分的にボケる標本例

・高低差があるもの(対物の焦点深度に対して厚いもの)
・光軸に対して著しく標本が傾いているもの

修理の依頼について

上記の処置を行った後も、現象が改善されない場合は、お買い求めいただきました販売店へご連絡ください。
なお、その際に下記の事項を併わせてご連絡ください。

・製品名
・製品番号
・現象

OLYMPUS TOKYO

OLYMPUS®

オリンパス光学工業株式会社
〒151 東京都渋谷区幡ヶ谷2-43-2

販売元/オリンパス販売株式会社

支店・営業所所在地

東京	〒101 東京都千代田区神田駿河台3－4	龍名館ビル ☎03(3251)8971
札幌	〒060 札幌市中央区北三条西4丁目	日本生命札幌ビル ☎011(222)2551
盛岡	〒020-01 盛岡市安倍館町18－24	キャステール安倍館 ☎0196(47)4670
仙台	〒980 仙台市青葉区1番町1－3－1	日本生命仙台ビル ☎022(223)7821
つくば	〒305 つくば市梅園2－7－3	つくばシティービル ☎0298(58)2963
大宮	〒331 大宮市桜木町1－7－5	ソニックシティビル ☎048(644)8122
横浜	〒220 横浜市西区北幸1－7－2	横浜駅西口ビル ☎045(311)2028
静岡	〒420 静岡市追手町1－6	日本生命静岡ビル ☎054(255)6245
新潟	〒950 新潟市東大通り1－2－23	北陸ビル ☎025(245)7339
松本	〒390 松本市深志1－2－11	松本昭和ビル ☎0263(36)5333
金沢	〒920 金沢市香林坊1－2－24	千代田生命金沢ビル ☎0762(22)3434
名古屋	〒460 名古屋市中区錦2－19－25	日本生命広小路ビル ☎052(201)9601
大阪	〒542 大阪市中央区南船場2－12－26	オリンパス大阪センター ☎ 06(252)6695
京都	〒604 京都市中京区烏丸御池下ル虎屋町566－1	リクルート明治生命ビル ☎075(255)2316
神戸	〒650 神戸市中央区京町71	山本ビル ☎078(331)3377
高松	〒760 高松市天神前10－5	高松セントラルスカイビル ☎0878(33)0670
松山	〒790 松山市三番町7丁目1－21	協栄生命松山ビル ☎0899(31)5543
岡山	〒700 岡山市表町1－5	岡山シンフォニービル9F ☎086(233)0366
広島	〒730 広島市中区八丁堀16－11	日本生命広島第2ビル ☎082(228)1921
福岡	〒810 福岡市中央区天神1－14－1	日本生命福岡ビル ☎092(711)1881
南九州	〒892 鹿児島市加治屋町12－7	日本生命加治屋町ビル ☎0992(24)7820

取扱販売店名

住所	
店名	
担当者	

この印刷物は再生紙を使用しています
Printed in Japan 9410 M